CƠ SỞ KỸ THUẬT ROBOT

GV: Th.S Nguyễn Tấn Phúc.
Tel: 01267102772.
Email: phucnt@hcmuaf.edu.vn
Web:http://www2.hcmuaf.edu.vn/?ur=phucnt

Humanoid robot

CƠ SỞ KỸ THUẬT ROBOT

GV: Th.S Nguyễn Tấn Phúc.
Tel: 01267102772.
Email: phucnt@hcmuaf.edu.vn
Web:http://www2.hcmuaf.edu.vn/?ur=phucnt

Humanoid robot

MỤC TIÊU MÔN HỌC

- Cung cấp SV các kiến thức nền tảng tổng quan ban đầu về robot.
- Giúp SV biết được các thành phần cơ bản của một robot.
- Giúp SV nắm được các bước để tính toán, mô phỏng robot .

ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

Chuyên cần : 10%.

Bài tập trên lớp : 40%.

Thi cuối kỳ 50%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1.Giáo trình robot công nghiệp- *T.S.Phạm Đăng Phước- ĐH BK ĐÀ NẴNG.*

2.Giáo trình robot công nghiệp - Bùi Thứ Cao.

3.Giáo trình robot công nghiệp- *ĐH BK-Tp.hcm*.

4. FUNDAMENTALS OF ROBOTICS.

5.INTRODUCTION TO ROBOTICS-JOHN CRAIG

NỘI DUNG MÔN HỌC

C1.TỔNG QUAN VỀ ROBOT.

C2.CÁC THÀNH PHẦN CẤU TẠO CỦA MỘT ROBOT.

C3.PHÉP BIẾN ĐỔI TỌA ĐỘ ROBOT.

C4. ĐỘNG HỌC ROBOT.

C5. MÔ PHỎNG TÍNH TOÁN VỊ TRÍ ROBOT.

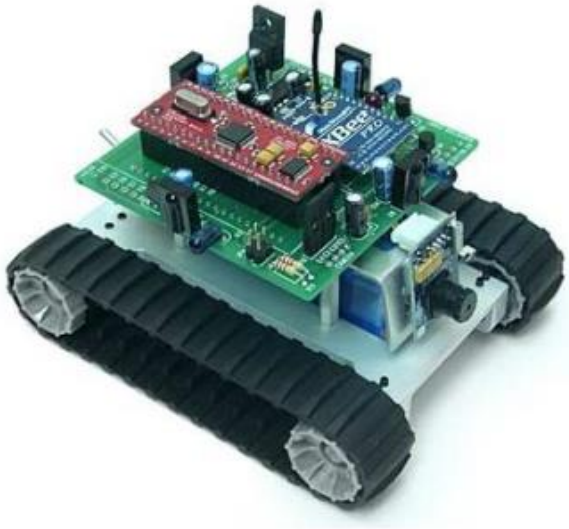
C6. ĐỘNG LỰC HOC ROBOT

CHƯƠNG 1:
TỔNG QUAN ROBOT CÔNG NGHIỆP

TỔNG QUAN ROBOT CÔNG NGHIỆP

Parallel robot

Serial robot



Mobile robot

KHÁI NIỆM VỀ ROBOT

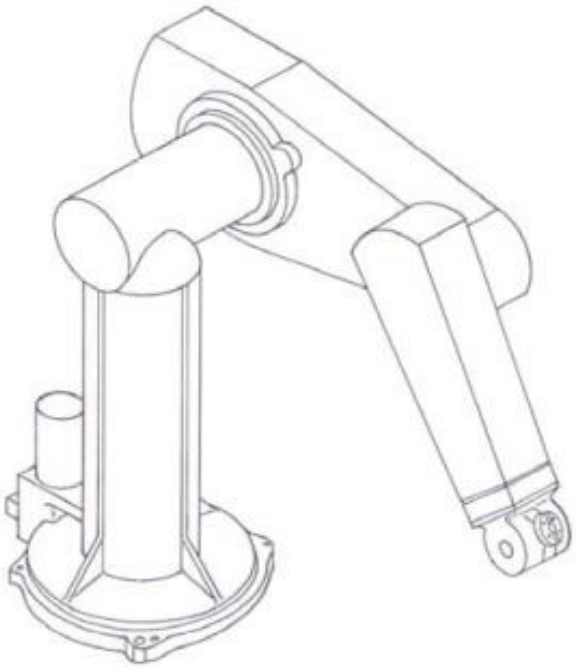
What are Robots?

– Machines with sensing, intelligence and mobility

Why use Robots?

– Perform 4A tasks in 4D environments

Tự động	Nguy hiểm.
Tăng năng suất	Dơ bẩn
Sự trợ giúp	Ko rõ ràng
Tự hành	Khó khăn



Robot công nghiệp	Robot di động
Kinematics	Kinematics/Control
Dynamics	Sensing and Sensors
Control	Motion planning
	Mapping/Localization

LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA ROBOT

- 1921: Thuật ngữ “Robot” xuất phát từ tiếng Sec (Czech) “Robota” có nghĩa là công việc tạp dịch trong vở kịch Rossum’s Universal Robots của Karel Capek.
- 1948: tại Phòng Thí Nghiệm Quốc Gia Argonne, nhà nghiên cứu Goertz đã nghiên cứu chế tạo loại tay máy đôi (master-slave manipulator) điều khiển từ xa đầu tiên, và cùng năm đó hãng General Mills chế tạo tay máy gần tương tự sử dụng cơ cấu tác động là những động cơ điện kết hợp với các cử hành trình.

- - Đầu thập kỷ 60, công ty Mỹ AMF (American Machine and Foundry Company) quảng cáo một loại máy tự động vạn năng và gọi là “Người máy công nghiệp” (Industrial Robot). Đó là những loại thiết bị có dáng dấp và có một vài chức năng như tay người được điều khiển tự động để thực hiện một số thao tác sản xuất.

- Những năm 80, robot công nghiệp phát triển mạnh mẽ trong thám hiểm không gian và công nghiệp ôtô; và sau đó chúng được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực công nghiệp vào đầu những năm 90.

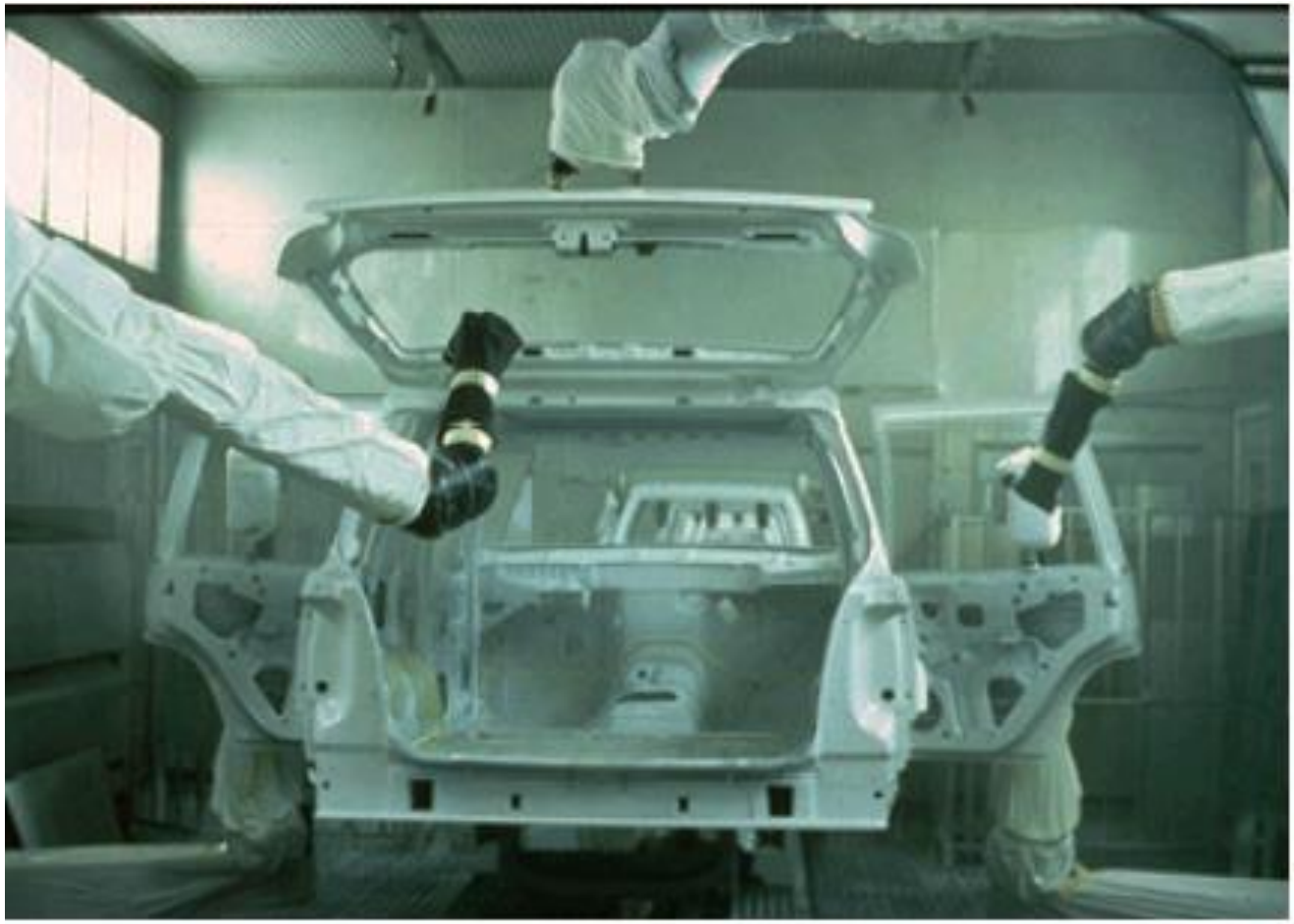
CÁC ỨNG DỤNG CỦA ROBOT

Ứng dụng ban đầu của robot trong các robot sơn, gắp đặt vật liệu, phun sơn..

Ứng dụng lấy sản phẩm nhựa từ máy ép nhựa.

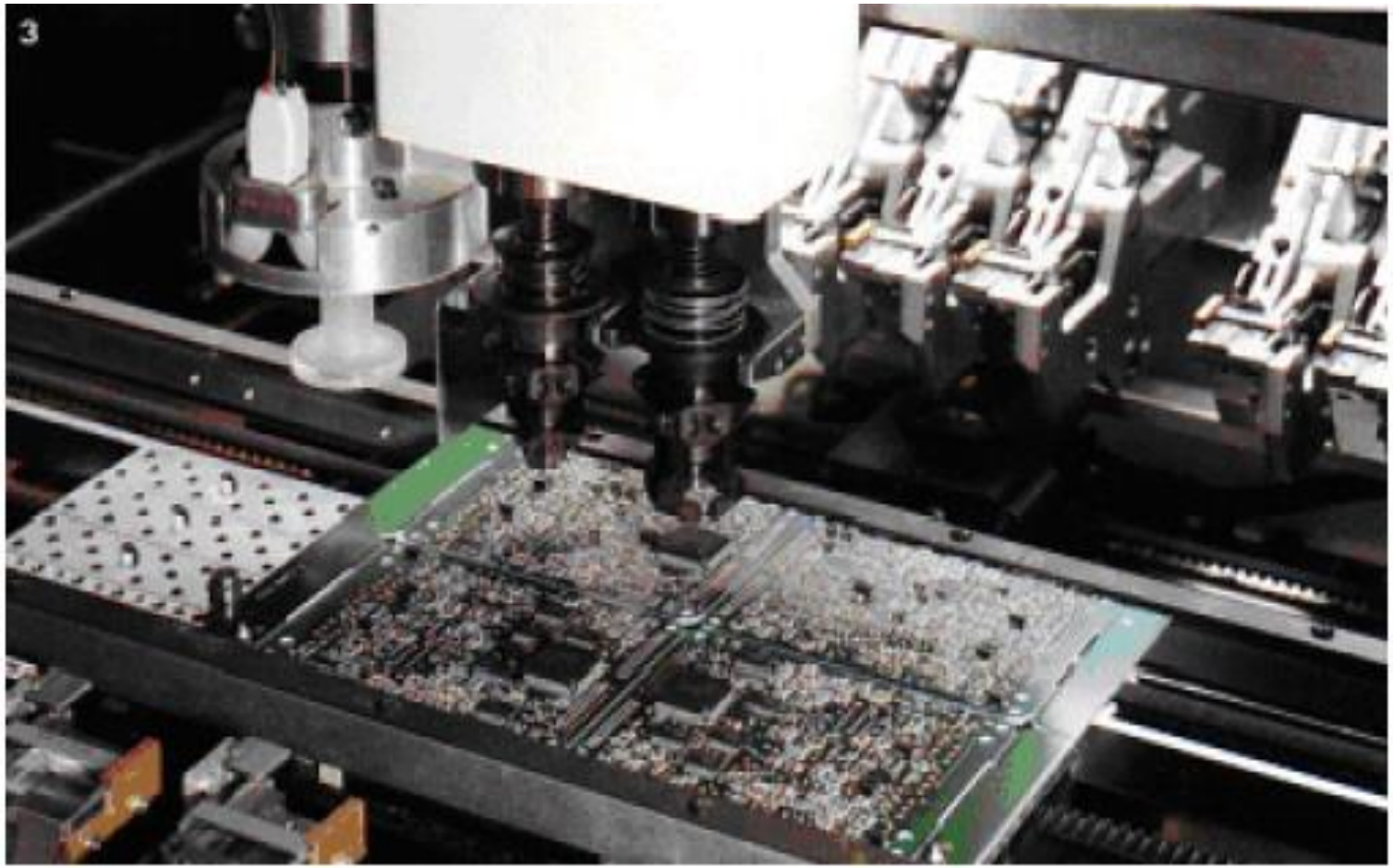
Ứng dụng hàn điểm trong sản xuất ôtô

CÁC ỨNG DỤNG CỦA ROBOT



Robot được dùng trong quá trình sơn

CÁC ỨNG DỤNG CỦA ROBOT



Robot lắp ráp các linh kiện điện tử

CÁC ỨNG DỤNG CỦA ROBOT

Application Automotive Industry

Application General Industry

Video 1

Video 2

Video 3

Video 4

HOME:

LOOK IN GOOGLE SOME VIDEOS OF APPLICATION ROBOT YOU ARE LEARNING…..

BREAK…..

PHÂN LOẠI ROBOT

- Theo dạng hình học của không gian hoạt động.
- Theo thế hệ robot.
- Theo phương thức điều khiển.
- Theo nguồn dẫn động.

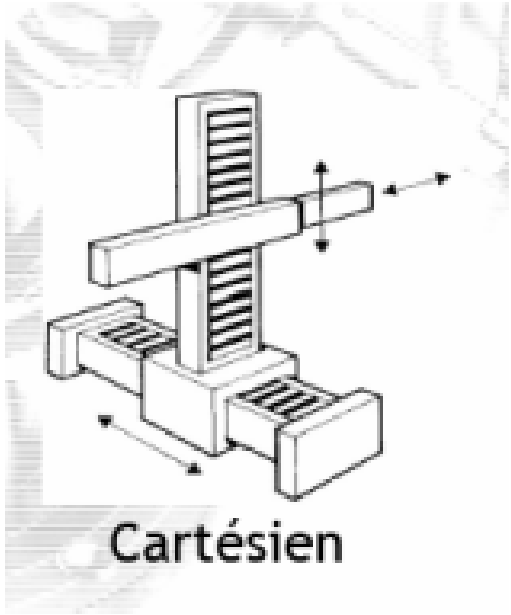
Phân loại theo không gian làm việc:

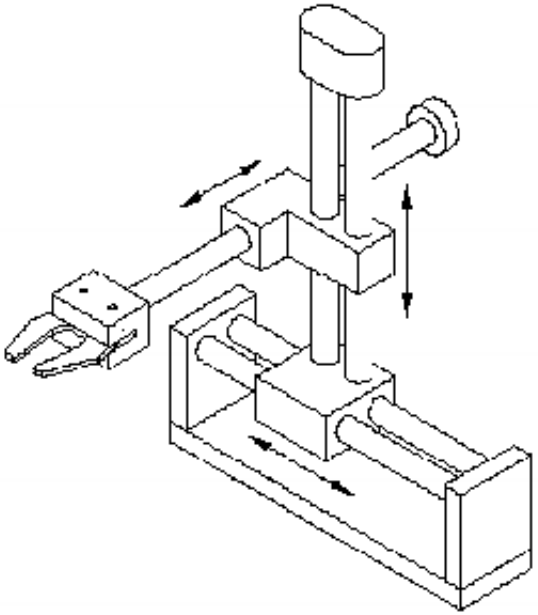
Vùng giới hạn hoạt động của robot gọi là không gian làm việc.

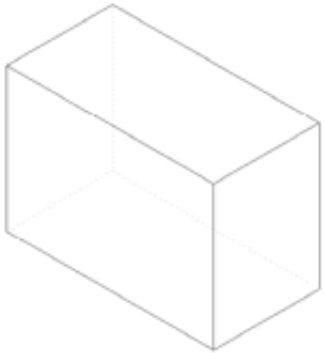
Không gian 3D:

ít nhất 3 chuyển động định vị, robot được phân loại theo phối hợp 3 trục cơ bản rồi mới mở rộng bổ sung thêm các chuyển động linh hoạt khác.

PHÂN LOẠI ROBOT THEO KHÔNG GIAN LÀM VIỆC



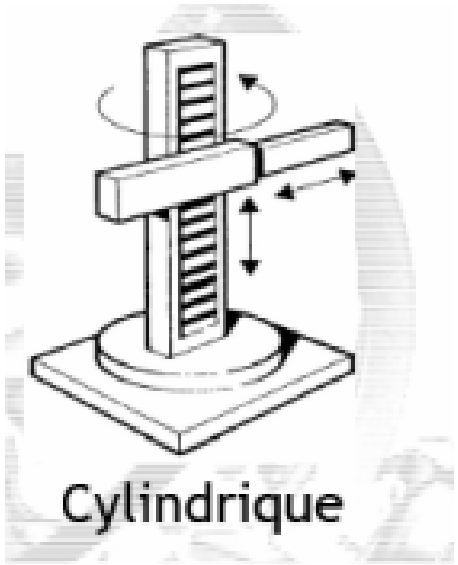


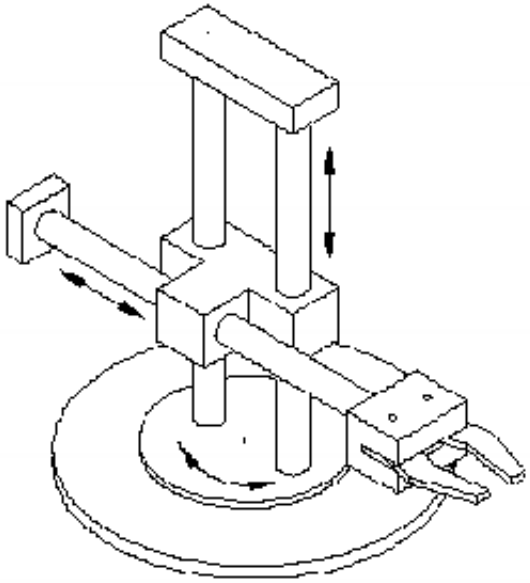


Robot tọa độ vuông góc

PHÂN LOẠI ROBOT THEO KHÔNG GIAN LÀM VIỆC

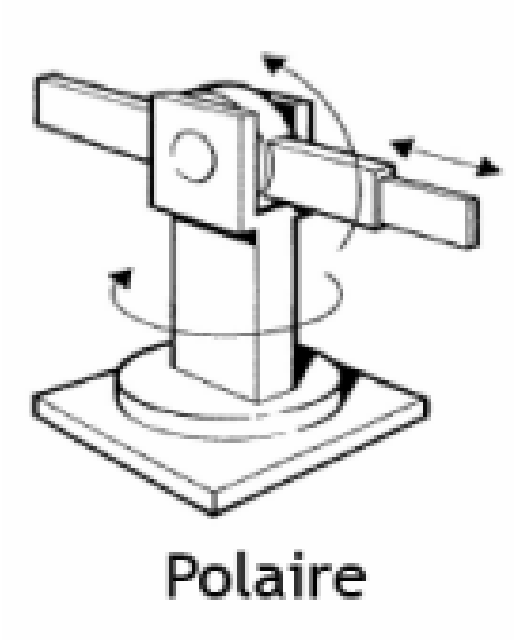
Robot tọa độ trụ

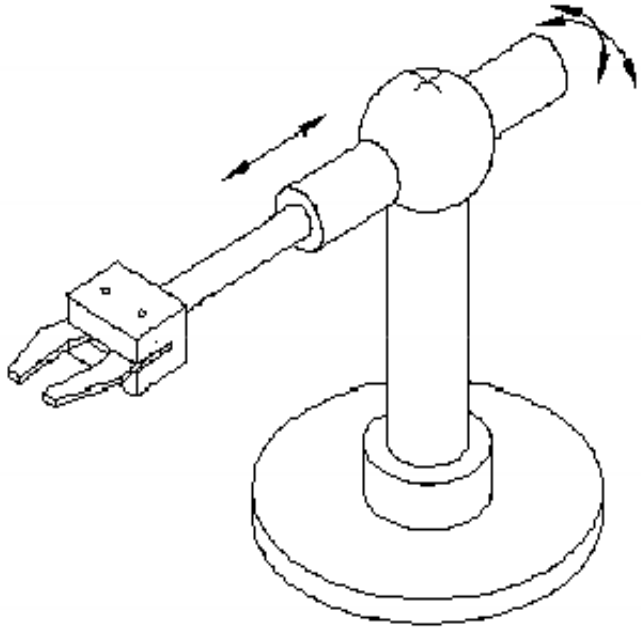




PHÂN LOẠI ROBOT THEO KHÔNG GIAN LÀM VIỆC

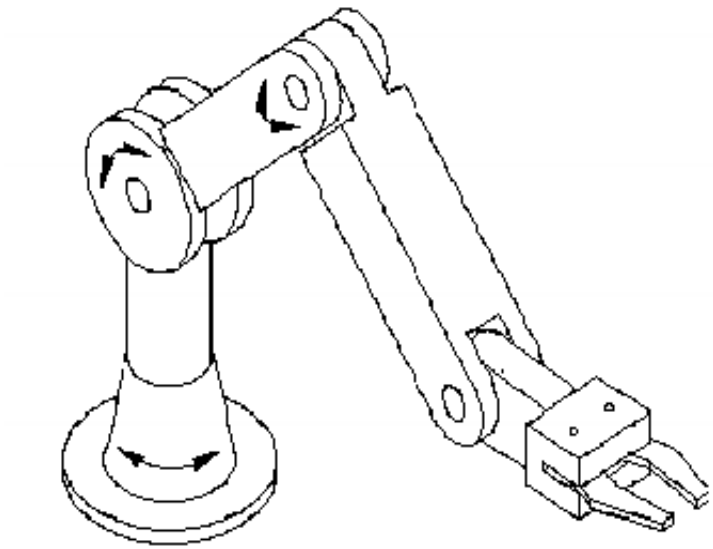
Robot tọa độ cầu

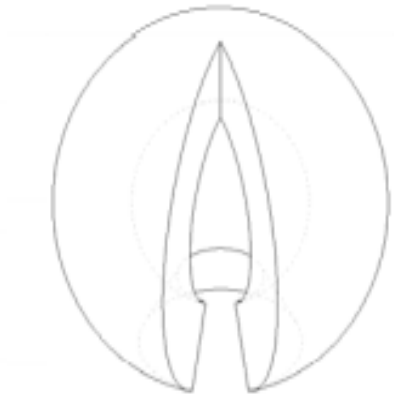




PHÂN LOẠI ROBOT THEO KHÔNG GIAN LÀM VIỆC

Robot khớp bản lề

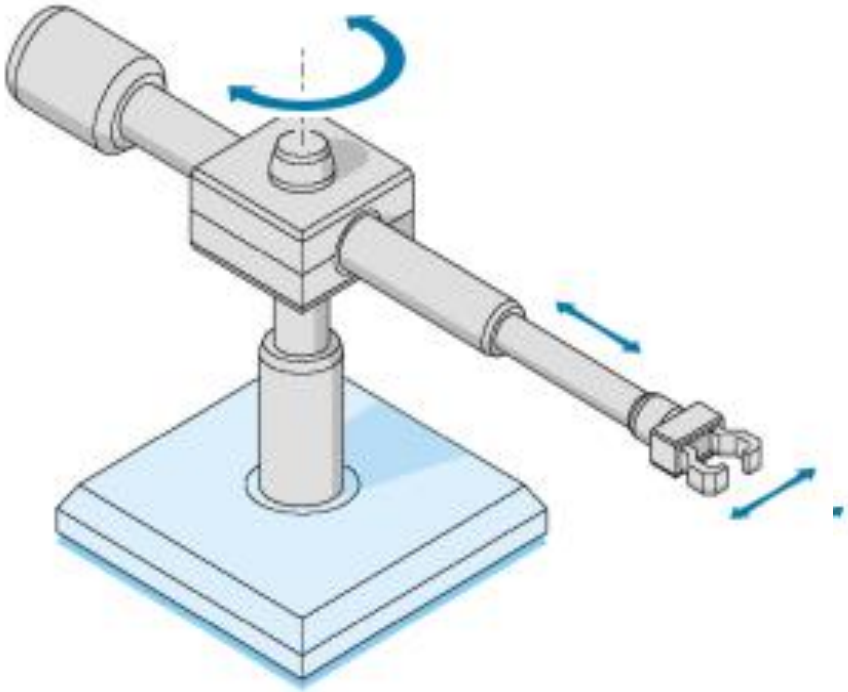




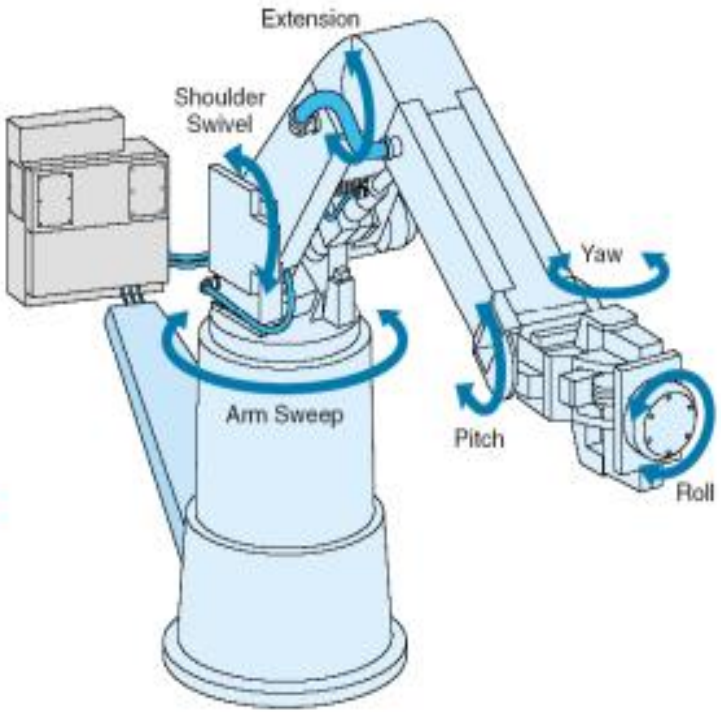
PHÂN LOẠI ROBOT THEO THẾ HỆ

- Robot hoạt động nhờ người điều khiển trực tiếp- teach pendant.
- Robot hoạt động theo chu trình cố định.- robot lắp đặt.
- Robot hoạt động theo chu trình thay đổi được.
- Robot điều khiển bằng chương trình số.
- Robot thông minh - có thể nhận biết tương tác với môi trường – robot tự hành, asimo robot…

PHÂN LOẠI ROBOT THEO PHƯƠNG THỨC ĐIỀU KHIỂN



Robot gắp-đặt



Robot đường dẫn liên tục

PHÂN LOẠI ROBOT THEO NGUỒN DẪN ĐỘNG

Các động cơ sử dụng thường là động cơ bước, động cơ DC servo, động cơ AC servo. Robot loại này có thiết kế gọn, chạy êm, định vị rất chính xác.

PHÂN LOẠI ROBOT THEO NGUỒN DẪN ĐỘNG

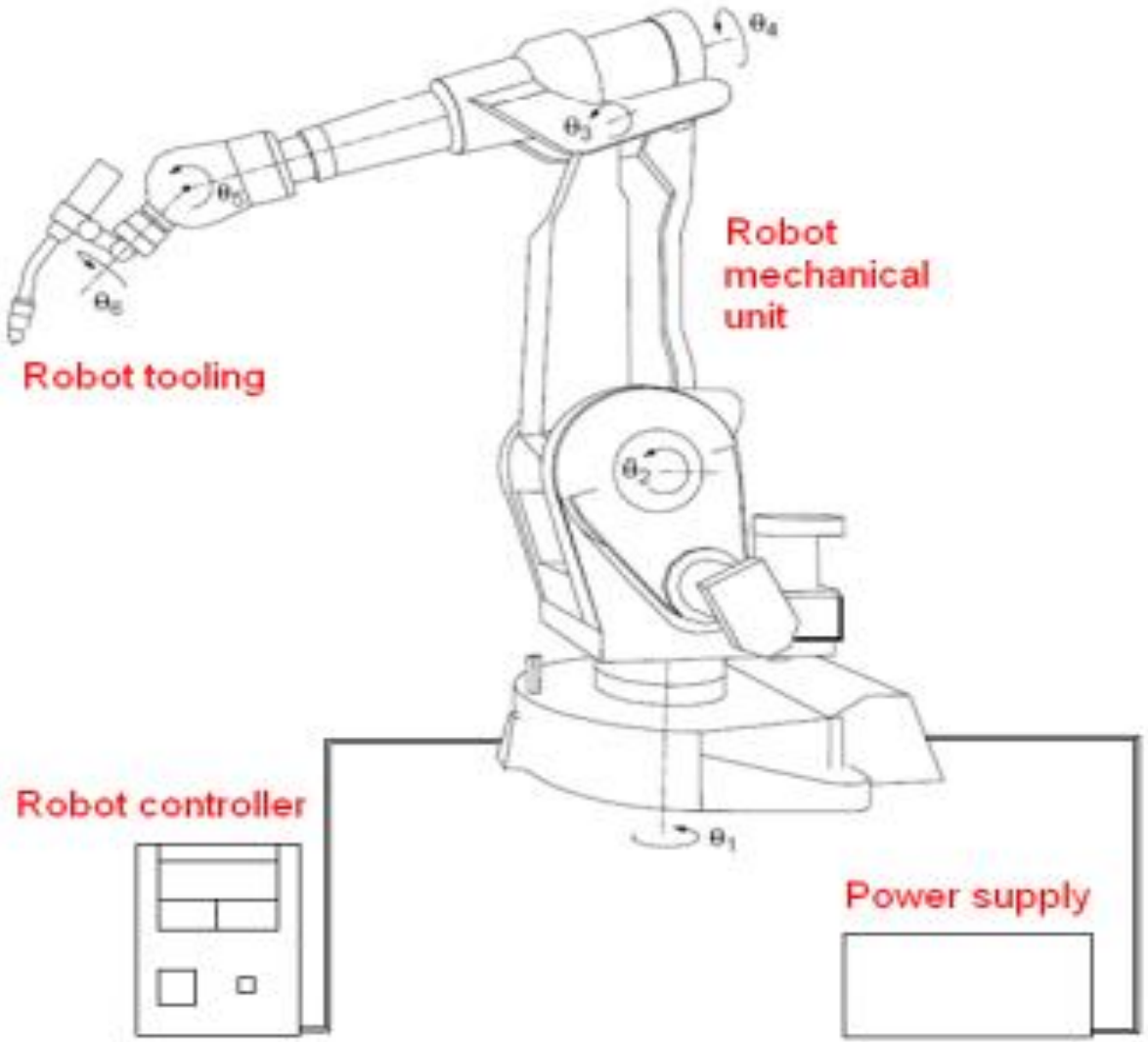
Hệ thống cần được trang bị máy nén, bình chứa khí và động cơ kéo máy nén. Robot loại này thường được sử dụng trong các ứng dụng có tải trọng nhỏ có tay máy là các xy-lanh khí nén thực hiện chuyển động thẳng và chuyển động quay. Do khí nén là lưu chất nén được nên robot loại này thường sử dụng trong các thao tác gắp đặt không cần độ chính xác cao.

PHÂN LOẠI ROBOT THEO NGUỒN DẪN ĐỘNG

- Nguồn dẫn động bằng thủy lực

Nguồn thủy lực sử dụng lưu chất không nén được là dầu ép. Hệ thống cần trang bị bơm để tạo áp lực dầu. Tay máy là các xy-lanh thủy lực chuyển động thẳng và quay và động cơ dầu. Robot loại này được sử dụng trong các ứng dụng có tải trọng lớn.

CÁC THÀNH PHẦN CỦA MỘT ROBOT



Robot công nghiệp

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA ROBOT CÔNG NGHIỆP

- Thông số kỹ thuật của robot

Thông số kỹ thuật	Giá trị
Số bậc tự do	-
Tải nâng	kg
Giá trị biến khớp (min, max)	
• Khớp quay	rad
• Khớp tịnh tiến	mm
Vận tốc dài tối đa	mm/s
Vận tốc góc tối đa	rad/s
Tầm với	mm
Tầm cao	mm
Sai số định vị	± mm
Độ chính xác lập lại	mm
Hệ dẫn động	-

THE END OF CHAPTER 1….